



*Ifw*

PATENT  
ATTORNEY DOCKET NO. 05032-00053

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	)	
Antoon J.G. van Rossum and	)	Examiner:
Antonius F.M. Bertels	)	Michael Kornakov
	)	
Serial No.: 10/815,942	)	
	)	Art Unit: 1746
Filed: April 2, 2004	)	
	)	Conf. No.: 8940
Title: REMOVABLE PROTECTIVE COATING	)	

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Applicants submit herewith a certified copy of Dutch Patent Application No. NL 1007433 and of PCT Patent Application No. PCT/NL98/00634, from which the above-referenced U.S. patent application claims priority. No fee is due. Please apply any other charges or any credits to Deposit Account No. 19-0733.

Respectfully submitted,

Dated: December 14, 2006

By *John P. Iwanicki*  
John P. Iwanicki, Reg. No. 34,628  
BANNER & WITCOFF, LTD.  
28 State Street, 28th Floor  
Boston, MA 02109  
(617) 720-9600

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on

December 14, 2006  
Date  
*Laurie Hall*  
Laurie Hall



Koninkrijk der Nederlanden



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 3 november 1997 onder nummer 1007433,  
ten name van:

**RAADGEVEND CHEMIEBUREAU RSB VOF**

te Tilburg

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Verwijderbare scherm laag",

en dat blijkens een bij het Octrooi centrum Nederland op 8 augustus 2003 onder nummer 42794  
ingeschreven akte aanvraagster de uit deze octrooiaanvraag voortvloeiende rechten heeft overgedragen  
aan:

**RSB LABORATORIUM B.V.**

te Baarle-Nassau

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 19 oktober 2006

De Directeur van Octrooi centrum Nederland,  
voor deze,

D.H. de Haas

1007433

UITTREKSEL

B. v. d. I. E.

-3 NOV. 1997

De uitvinding heeft betrekking op een scherm laag, die verwijderbaar is met een verwijderingsmiddel dat een sterke base omvat, welke scherm laag een pigment, een zwakke base en een bindmiddel omvat, waarbij het bindmiddel een polymeer is met een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van 10.000-100.000 en een zuurgetal van 40-250. Tevens betreft de uitvinding een scherm middel en een werkwijze voor het vormen van de scherm laag.

1007433

VO 1292

B. v. d. L. E.

-3 NOV. 1997

Titel: Verwijderbare scherm laag

De uitvinding heeft betrekking op een verwijderbare scherm laag, alsmede op een scherm middel en een werkwijze voor het vormen van die laag.

In de tuinbouw worden er veel gewassen verbouwd in kassen. Zo kunnen deze profiteren van geoptimaliseerde omstandigheden, zoals temperatuur, hoeveelheid licht, vochtigheid en dergelijke. Een probleem hierbij is echter dat de verbouwde planten bij warme, zonnige weersomstandigheden worden blootgesteld aan een grote hoeveelheid straling waardoor de planten in hun leefomstandigheden en groei kunnen worden gestoord, en zelfs kunnen verbranden. Om dit probleem te ondervangen is het in de tuinbouw gebruikelijk om gedurende het voorjaar en de zomer de gewassen te beschermen tegen de nadelige invloed van overmatige straling door de transparante oppervlakken van de kas te voorzien van een scherm laag.

Eén van de voornaamste eisen die gesteld worden aan een dergelijke scherm laag is dat voldoende afscherming van licht en warmte bereikt wordt. Om aan deze eis te voldoen, dient de scherm laag een pigment, zoals krijt of titaanoxide, te bevatten. Voorts is een belangrijke eis dat het scherm middel, waarvan de scherm laag wordt gevormd, voldoende hecht aan het oppervlak van een kas. Wanneer het hechtend vermogen te klein is, zal de laag niet bestand zijn tegen weersinvloeden en is het nodig om de laag meerdere malen per seizoen bij te werken of te vervangen. Wanneer de hechting te groot is, kost het veel moeite om de laag aan het einde van het seizoen te verwijderen.

In de Europese octrooiaanvraag 0 428 937 wordt voorgesteld om een scherm middel toe te passen op basis van een polymeer bindmiddel en pigmenten, zoals aluminium pigmenten, titaan pigmenten of calciumcarbonaat.

Aan de aard van het polymere bindmiddel worden geen bijzondere eisen gesteld.

In de praktijk is gebleken dat veel polymere bindmiddelen een te groot hechtend vermogen aan het schermmiddel geven. Hierdoor is het verwijderen van de  
5 scherm laag aan het einde van het seizoen bijzonder arbeidsintensief en/of vereist dit verwijderen het gebruik van agressieve chemicaliën, hetgeen op grond van gezondheids- en milieu-overwegingen ongewenst is.

10 De Europese octrooiaanvraag 0 478 067 beschrijft een werkwijze voor het aanbrengen van een scherm laag op een kas, welke laag bescherming tegen zonnestraling biedt. Men brengt een dunne laag van een schermmiddel aan op een oppervlak, en na een chemische omzetting wordt een stabiele  
15 laag verkregen. Ter verwijdering van de laag aan het eind van het seizoen, wordt de laag behandeld met een verwijderingsmiddel, dat de stabiliteit en de water vastheid van de laag wegneemt. Het oppervlak kan vervolgens eenvoudig schoon worden gespoeld met water.

20 Het schermmiddel dat volgens deze Europese octrooiaanvraag wordt gebruikt, is gebaseerd op een anorganisch pigment en een polymeer bindmiddel. Het enige voorbeeld laat het gebruik van calciumcarbonaat als pigment en een gedeeltelijk veresterde copolymeer van styreen en  
25 maleïnezuuranhydride als bindmiddel zien.

Een scherm laag gevormd van het middel beschreven in EP-A-0 478 067 blijkt onvoldoende bestand tegen weersinvloeden. Een dergelijke laag moet veelvuldig worden  
30 bijgewerkt of zelfs meerdere malen opnieuw worden aangebracht in de loop van één seizoen. Aangenomen wordt, dat de instabiliteit van de laag te wijten is aan afbraak van de polymeer ketens van het bindmiddel door bijvoorbeeld UV-straling. Door die afbraak worden de ketens van het bindmiddel korter, waardoor de scherm laag minder goed  
35 hecht. Het nadelige effect van afbraak van de polymeer ketens van het bindmiddel is bij het genoemde copolymeer

van styreen en maleïnezuuranhydride des te groter, omdat de ketens van dat polymeer al relatief kort zijn.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding een scherm laag te verschaffen, die bescherming biedt tegen (zonne)straling en een zodanig hechtend vermogen heeft dat de hierboven beschreven nadelen uit de stand der techniek niet optreden. Voorts wordt beoogd dat de scherm laag gemakkelijk kan worden verwijderd op het moment dat ze niet meer gewenst is.

Gevonden is dat deze doelen worden bereikt wanneer men een scherm laag vormt van een scherm middel, dat een pigment en een specifiek bindmiddel omvat. De uitvinding betreft derhalve een scherm laag, die verwijderbaar is met een verwijderingsmiddel dat een sterke base en een complexvormer omvat, welke scherm laag een pigment en een bindmiddel omvat, waarbij het bindmiddel een polymeer is met een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van 10.000-100.000 en een zuurgetal van 40-250.

Verrassenderwijs blijkt een scherm laag volgens de uitvinding een uitstekend hechtend vermogen te hebben. De laag is voldoende stabiel om gedurende lange tijd bescherming te bieden tegen straling, zonder bijgewerkt te hoeven worden. Verder is de laag uitstekend bestand tegen verschillende weersinvloeden, zoals regen, vorst en UV-straling. Een ander groot voordeel van een scherm laag volgens de uitvinding is dat ze kan worden verwijderd op een manier die niet bijzonder arbeidsintensief is of chemicaliën vereist die het milieu onaanvaardbaar belasten en/of een gevaar voor de gezondheid vormt.

De scherm laag volgens de uitvinding kan op oppervlakken van verschillende materialen zijn aangebracht. Bij voorkeur gaat het om een in hoofdzaak transparant oppervlak, zoals een buitenoppervlak van een kas, bijvoorbeeld een tuinbouwkas. Doorgaans zal het oppervlak van glas of van kunststof zijn. Gebruikelijke kunststoffen

zijn bijvoorbeeld polycarbonaten, polyolefines, polyethyleentereftalaat en polyesters.

5 Zoals gezegd, bevat de scherm laag volgens de uitvinding een pigment en een bindmiddel. Bij voorkeur is het pigment aanwezig in een hoeveelheid van 30-95 gew.%,  
bij grotere voorkeur van 40-85 gew.%, betrokken op het gewicht van de scherm laag. Het bindmiddel is bij voorkeur aanwezig in een hoeveelheid van 4-60 gew.%, bij grotere  
10 voorkeur van 6-45 gew.%, betrokken op het gewicht van de scherm laag. Het is gebleken dat een scherm laag die de genoemde componenten in deze hoeveelheden bevat zowel een optimale schermende werking als een optimaal hechtend vermogen heeft.

15 Als pigment kan elke stof worden gebruikt die op geschikte wijze kan worden gedispergeerd in een scherm middel waarvan de scherm laag volgens de uitvinding wordt gevormd, en die aan de laag de gewenste schermende werking tegen (zonne)straling verleent. Bij voorkeur wordt een pigment gebruikt dat een witte scherm laag oplevert.  
20 Geschikte pigmenten worden gekozen uit de groep van calciumcarbonaat, titaanoxide, een silicaat, zoals magnesium- of aluminiumsilicaat, gips, baryt en combinaties daarvan. Afhankelijk van de gewenste eigenschappen van de scherm laag, zal de vakman het pigment geschikt weten te  
25 kiezen. Titaanoxide heeft een zeer grote dekkingskracht, waardoor er relatief weinig van nodig is. Als gevolg daarvan is de verhouding tussen bindmiddel en pigment gunstiger. Wanneer er veel bindmiddel ten opzichte van het pigment kan worden gebruikt, is de weersbestendigheid van  
30 de scherm laag beter. Het voordeel van de toepassing van calciumcarbonaat is, dat een scherm laag die hierop is gebaseerd bij vochtig weer enigszins transparant wordt, waardoor de lichtintensiteit binnen een kas zich aanpast aan de weersomstandigheden. Voorts is calciumcarbonaat een  
35 economisch aantrekkelijk natuurproduct en geeft bij

verwijdering weinig of geen visuele of andere verontreiniging van de omgeving.

Een belangrijk bestanddeel van de scherm laag volgens de uitvinding, is het polymere bindmiddel. Dit bestanddeel dient zodanig gekozen te worden dat een voldoende hechtend vermogen van de laag op een oppervlak wordt verkregen, doch dat de laag op het gewenste moment gemakkelijk kan worden verwijderd. Volgens de uitvinding wordt als bindmiddel een polymeer gebruikt, dat een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht heeft van 10.000-100.000 en een zuurgetal van 40-250.

Het gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van het bindmiddel mag niet te laag zijn. Een laag gewichtsgemiddeld molecuulgewicht duidt doorgaans op korte polymeer ketens, welke een slechter bindend effect in het toe te passen scherm middel teweeg zullen brengen. Bovendien heeft de afbraak van het bindmiddel onder invloed van (UV-)straling meer effect wanneer korte ketens worden verbroken dan wanneer lange ketens worden verbroken. Ook een te hoog gewichtsgemiddeld molecuulgewicht brengt nadelen met zich mee. Veelal zal de viscositeit van het scherm middel te groot worden wanneer de ketens van het bindmiddel te lang zijn. Het middel is dan moeilijk aan te brengen op een oppervlak. Het heeft de voorkeur dat het gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van het polymere bindmiddel gelegen is tussen 15.000, bij voorkeur 20.000, en 75.000, bij voorkeur 50.000. Het gewichtsgemiddeld molecuulgewicht kan geschikt worden bepaald met gelpermeatiechromatografie (GPC). Deze op zich zelf bekende techniek kan in dit verband op aan de vakman bekende wijze worden uitgevoerd met bijvoorbeeld tetrahydrofuran als oplosmiddel en polystyreen als externe standaard.

Een andere eis waaraan het bindmiddel volgens de uitvinding moet voldoen, is dat het een zuurgetal van 40 tot 250 heeft. Het zuurgetal houdt verband met het gemiddelde aantal vrije zuurgroepen per keten van het



polymere bindmiddel. Dit getal bedraagt bij voorkeur 60-160. Het zuurgetal kan worden bepaald door te titreren met kaliumhydroxide, waarbij het eindpunt potentiometrisch wordt bepaald. Het zuurgetal komt dan overeen met het  
 5 aantal milligrammen kaliumhydroxide dat per gram van het polymere bindmiddel bij de titratie is verbruikt.

Een polymeer dat volgens de uitvinding geschikt is voor toepassing als bindmiddel in een schermmiddel, heeft bij voorkeur een polydispersiteit met een waarde van 2 tot  
 10 6, bij voorkeur van 3 tot 5. Met het begrip polydispersiteit wordt in deze tekst de verhouding tussen het gewichtsgemiddeld en het aantalsgemiddeld molecuulgewicht ( $M_w/M_n$ ) bedoeld. Het aantalsgemiddeld molecuulgewicht kan, net als het gewichtsgemiddeld  
 15 molecuulgewicht, worden bepaald met behulp van GPC.

Bij voorkeur heeft het bindmiddel een glasovergangstemperatuur gelegen tussen 10 en 60°C, bij bijzondere voorkeur tussen 20 en 50°C. Er is gevonden dat een scherm laag op basis van een polymeer dat hieraan  
 20 voldoet, een bijzonder geschikte hechting met een oppervlak van een kas heeft. Tevens is gebleken dat het gebruik van een polymeer met een glasovergangstemperatuur binnen het genoemde bereik als bindmiddel een schermmiddel oplevert dat goed hanteerbaar en gemakkelijk aan te brengen is ter  
 25 vorming van de scherm laag.

Als bindmiddel kunnen zowel homopolymeren als copolymeren worden gebruikt. De aard van de monomeren in het bindmiddel is minder van belang dan de reeds genoemde parameters.

Het bindmiddel is bij voorkeur een vinylpolymeer. De  
 30 toepassing van een vinylpolymeer als bindmiddel levert een buitengewoon geschikte scherm laag op. Geschikte monomeren zijn bijvoorbeeld vinylaromatische monomeren, zoals  $\alpha$ -methylstyreen en styreen, acrylonitril, methacrylonitril,  
 35 acrylamide, vinylacetaat, vinylchloride, fenoxylethylacrylaat, multifunctionele acrylaten, zoals

hexaandioldimethylacrylaat, glycoldimethylacrylaat, divinylbenzeen en esters van methacrylzuur of acrylzuur, of mengsels van deze esters. Voorbeelden van geschikte esters omvatten alkylesters, waarbij de alkylgroep van 1 tot 20 koolstofatomen kan bevatten, alkoxyalkylesters, zoals butoxyethylacrylaat en butoxyalkylmethacrylaat, en hydroxyalkylesters. Een acrylzure of methacrylzure ester kan tot 90% van het polymeer uitmaken. Wanneer acrylonitril of acrylamide aanwezig is in het vinylpolymeer zullen deze monomeren doorgaans in een hoeveelheid kleiner dan 10 à 15 gew.% in het polymeer aanwezig zijn. Styreen en vinylacetaat kunnen respectievelijk tot 30 en 50 gew.% van het polymeer uitmaken. Andere geschikte monomeren zijn zure monomeren zoals acrylzuur, methacrylzuur, maleïnezuur, fumaarzuur, crotonzuur, itaconzuur, aconitzuur en halfesters daarvan, en maleïnezuuranhydride en dergelijke. Deze zure monomeren kunnen aanwezig zijn in hoeveelheden tot 50 gew.%. Bijzonder geschikte monomeren zijn methylmethacrylaat, butylacrylaat, 2-ethylhexyl-acrylaat, ethylacrylaat, styreen, methacrylzuur en acrylzuur.

Voorts is het mogelijk dat het polymeer geheel of gedeeltelijk verknoopt is. Als verknopende monomeren komen methylolacrylamide, methylolmethacrylamide en dergelijke in aanmerking. Deze verknopende monomeren zullen gewoonlijk niet meer dan 5 gew.% van het polymeer uitmaken.

Naast een pigment, een zwakke base en een bindmiddel kan een scherm laag volgens de uitvinding nog enkele andere componenten omvatten.

Zo heeft het voordelen om een adhesiepromotor in de scherm laag op te nemen. De hechting van de laag op een oppervlak zal door de aanwezigheid van een adhesiepromotor verbeterd worden, terwijl het gemak waarmee de scherm laag verwijderd kan worden niet of nauwelijks wordt beïnvloed. Afhankelijk van het materiaal van het oppervlak waarop een scherm laag aangebracht dient te worden, zal de vakman in staat zijn om een geschikte adhesiepromotor te kiezen. Bij

voorkeur dient de adhesiepromotor in water oplosbaar te zijn en een aminogroep te bevatten. Voor de toepassing op glazen oppervlakken verdient het gebruik van een silaan, zoals  $\gamma$ -aminopropyltriethoxysilaan,  $\gamma$ -aminopropyltri-  
5 methoxysilaan,  $\gamma$ -(methylamino)propyltrimethoxysilaan,  $\gamma$ -aminopropylmethyldiethoxysilaan,  $\gamma$ -(2-aminoethyl-3-aminopropyl)triethoxysilaan en  $\gamma$ -(2-aminoethyl-3-aminopropyl)methyldimethoxysilaan aanbeveling. Een adhesiepromotor zal gewoonlijk aanwezig zijn in het  
10 schermmiddel in een hoeveelheid van 0,05 tot 1 gew.%, bij voorkeur van 0,1 tot 0,3 gew.%, betrokken op het gewicht van de scherm laag.

Een ander bestanddeel dat voordelen oplevert is een pigmentverdeler. De aanwezigheid van een dergelijke stof  
15 voorkomt aggregatie van pigment bij opdrogen van het schermmiddel, dat in verdunde vorm is aangebracht ter vorming van de scherm laag. Een pigmentverdeler kan aanwezig zijn in hoeveelheden van 0,1 tot 0,5 gew.%, betrokken op het gewicht van de scherm laag. De aard van de  
20 pigmentverdeler hangt af van de aard van het pigment dat in de scherm laag aanwezig is. Zo is natriumhexametafosfaat zeer geschikt wanneer calciumcarbonaat wordt gebruikt als pigment. Wanneer titaandioxide als pigment wordt gebruikt kan bijvoorbeeld uitstekend een polymeer multifunctioneel  
25 tenside, zoals Ser-Ad FA 607® (verkrijgbaar bij de firma Hüls AG) als pigmentverdeler worden toegepast.

Om de viscositeit van het schermmiddel voor het vormen van een scherm laag volgens de uitvinding te optimaliseren kan een verdikkingsmiddel worden opgenomen.  
30 De optimale viscositeit van het schermmiddel is afhankelijk van de methode waarop de laag wordt aangebracht op een oppervlak. Indien een oppervlak wordt bestreken met een schermmiddel zal een grotere viscositeit gewenst zijn, dan wanneer een oppervlak wordt bespoten met een schermmiddel.  
35 Voorts dient de viscositeit voldoende te zijn om een dikke laag te verkrijgen. Op basis van zijn normale vakkennis zal

de vakman kunnen bepalen welke viscositeit in welk geval het meest geschikt is. Voorbeelden van verdikkingsmiddelen, omvatten organische en anorganische verdikkingsmiddelen, zoals hydroxyethylcellulose, magnesiumaluminiumsilicaat en combinaties daarvan. De hoeveelheid van het verdikkings-  
5 middel zal afgestemd worden op de gewenste viscositeit en gewoonlijk liggen tussen 1 en 5 gew.%, betrokken op het gewicht van de scherm laag.

Als andere additionele bestanddelen van de  
10 scherm laag kunnen dispergeermiddelen, detergenten, anti-schuimmiddelen, conserveringsmiddelen en dergelijke worden genoemd.

Het zal duidelijk zijn dat de uitvinding tevens betrekking heeft op een scherm middel voor het vormen van  
15 een scherm laag, zoals hierboven beschreven. Het scherm middel zal naast de reeds genoemde bestanddelen van de scherm laag water bevatten. Indien het scherm middel calciumcarbonaat als pigment bevat, zal het een zodanige hoeveelheid water bevatten, dat de bovengenoemde  
20 bestanddelen van de scherm laag in genoemde verhoudingen 1,5-5 maal verdund zijn. Als titaanoxide als pigment wordt gebruikt is die verdunning een factor 5-12 maal. Het is een voordeel van de uitvinding dat er geen vluchtige organische oplosmiddelen gebruikt hoeven te worden.

25 Bij voorkeur is er tevens een zwakke base aanwezig in het scherm middel volgens de uitvinding. Deze zorgt voor neutralisatie van vrije zuurgroepen aanwezig in één of meer componenten van het middel. Tevens is gevonden dat de aanwezigheid van de zwakke base leidt tot een verbeterde  
30 filmvorming van het toe te passen scherm middel bij opdrogen, wanneer een scherm laag wordt gevormd. Bij voorkeur wordt de zwakke base gekozen uit de groep van ammoniak, mono- di- en trialkylamines, waarbij de alkylgroep van 1 tot 8 koolstofatomen bevat. Bijzondere  
35 voorkeur gaat uit naar ammoniak.

De zwakke base is bij voorkeur aanwezig in een hoeveelheid van 0,2-5 gew.%, bij grotere voorkeur van 0,4-3 gew.%, betrokken op het gewicht van het schermmiddel.

Zoals gezegd kan het aanbrengen van het schermmiddel  
5 ter vorming van een scherm laag kan op verschillende manieren plaatsvinden. Mogelijke manieren omvatten spuiten, strijken en dergelijke. De schermende werking van de laag zal niet of nauwelijks worden beïnvloed door de wijze van aanbrengen.

10 Wanneer na verloop van tijd, bijvoorbeeld aan het eind van het seizoen, de scherm laag verwijderd dient te worden, wordt de laag volgens de uitvinding behandeld met een verwijderingsmiddel dat een sterke base en een complexvormer omvat. Het verwijderingsmiddel zorgt ervoor  
15 dat het bindmiddel in de scherm laag oplosbaar wordt in water.

De sterke base is bij voorkeur aanwezig in het verwijderingsmiddel in een hoeveelheid van 2-10 gew.%, nog liever van 2-5 gew.%, betrokken op het gewicht van het  
20 verwijderingsmiddel. Geschikte sterke basen zijn bijvoorbeeld alkalimetaalhydroxiden zoals natriumhydroxide, kaliumhydroxide en lithiumhydroxide. Bij voorkeur wordt natriumhydroxide gebruikt.

Naast de sterke base is er bij voorkeur in een  
25 hoeveelheid van 2-10 gew.%, betrokken op het gewicht van het verwijderingsmiddel, van een complexvormer aanwezig. Gevonden is dat met name het gebruik van het trinatriumzout van nitrilo-triazijnzuur of het tetranatriumzout van ethyleendiamineetraazijnzuur het oplosbaar worden van de  
30 scherm laag sterk bevordert. Het gebruik van trinatriumzout van nitrilo-triazijnzuur heeft de voorkeur. Deze stof is goed en snel biologisch afbreekbaar.

Vooraf wanneer een op een kunststof oppervlak  
aangebrachte scherm laag verwijderd dient te worden, blijkt  
35 het van groot voordeel om een verwijderingsmiddel te gebruiken dat tevens een organisch oplosmiddel omvat. Ook

is het mogelijk om een organisch oplosmiddel separaat, naast het verwijderingsmiddel, toe te passen. Dit laatste heeft als voordeel dat het gebruikte organische oplosmiddel niet noodzakelijkerwijs alkalibestendig hoeft te zijn.

5 Voor toepassing als separaat component komen zeer veel oplosmiddelen in aanmerking. Voorbeelden omvatten benzylalcohol, tetrahydrofuran, 1,4-dioxaan, dimethylsulfoxide, hogere alcoholen, zoals butanol, pentanol, hexanol, cyclohexanol en isomeren daarvan, en  
10 cyclohexanon. Het organische oplosmiddel bewerkstelligt een nog gemakkelijkere verwijdering van de scherm laag.

Het heeft de voorkeur om het organisch oplosmiddel in het verwijderingsmiddel toe te passen. Dit komt met name de eenvoud van de procedure van het verwijderen van de  
15 scherm laag ten goede. In dat geval dient een alkalibestendig organisch oplosmiddel te worden gebruikt. De hoeveelheid organisch oplosmiddel bedraagt bij voorkeur 10-30 gew.%, nog liever 15-25 gew.%, betrokken op het gewicht van het verwijderingsmiddel. Bijzondere voorkeur  
20 gaat uit naar het gebruik van benzylalcohol. Benzylalcohol is weinig vluchtig, weinig toxisch voor mens en dier en nauwelijks brandbaar, zodat de gezondheid van de arbeider die werkt met het verwijderingsmiddel niet in gevaar komt. Wanneer benzylalcohol in het milieu terecht komt na het  
25 verwijderen van de scherm laag, levert het geen onaanvaardbare verontreiniging op.

Naast de genoemde bestanddelen, kan het verwijderingsmiddel nog een verdikkingsmiddel, zoals xanthan gom bevatten. Xanthan gom maakt het middel sterk  
30 pseudoplastisch, waardoor het dun is bij het opbrengen en dik is na het opbrengen. Deze eigenschap voorkomt dat het middel te snel van het oppervlak afvloeit. Tevens kan het verwijderingsmiddel een stof, die de oppervlaktespanning verlaagt, of een emulgator bevatten. Geschikt is  
35 bijvoorbeeld het natriumzout van dodecylbenzeensulfonzuur.

Ter verwijdering van de scherm laag wordt deze laag behandeld met het hierboven omschreven verwijderingsmiddel. Deze behandeling omvat het op geschikte wijze opbrengen, zoals verspuiten of gieten, van het verwijderingsmiddel op de te verwijderen laag. Doorgaans wordt het verwijderingsmiddel in een 5 tot 10-voudige verdunning gebruikt. Na opbrengen van het verwijderingsmiddel kan het oppervlak worden gespoeld met water. Het is eveneens mogelijk om een en ander af te laten regenen. Daarna zullen vrijwel alle sporen van de scherm laag verdwenen zijn.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van de volgende voorbeelden.

Voorbeeld 1: Bereiding van een scherm middel

In een reactievat werden de volgende stoffen in de aangegeven volgorde aan elkaar toegevoegd:

	gew. %
water	36,9
alkylethoxylaar (niet-ionisch tenside)	0,2
antischuimmiddel	0,3
30% oplossing van natriumhexametafosfaat	0,6
ammonia 25 %	1,5
polymeerdispersie *)	14,8
fijn verdeeld calciumcarbonaat	44

Het verkregen mengsel werd gedurende 20 minuten onder 'high shear'-omstandigheden geroerd.

Vervolgens werden achtereenvolgens toegevoegd:

magnesiumaluminiumsilicaat	0,8
hydroxyethylcellulose	0,6
conserveringsmiddel	0,1
60 % oplossing van $\gamma$ -aminopropyltriethoxysilaan	0,2
Opnieuw werd krachtig geroerd, totdat een homogeen product was gevormd.	

\*) De toegepaste polymeerdispersie had een gehalte aan vaste stof van 45% en een zuurgetal van 73, berekend op het gehalte aan vaste stof. Het polymeer in het bindmiddel was uitsluitend gevormd uit acrylaatmonomeren.

5

Viscositeit eindproduct bij 20°C :

20 Pa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 5)

Viscositeit gebruiksverdunding bij 20°C (1 gewichtsdeel product verdund met anderhalf gewichtsdeel water):

10

20 mPa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 1)

Voorbeeld 2: Bereiding van een verwijderingsmiddel

In een reactievat werden de volgende stoffen in de aangegeven volgorde aan elkaar toegevoegd:

15

	gew. %
water	73
Xanthum gum	0,5

20

Het verkregen mengsel werd met matige snelheid geroerd, totdat een verdikking opgetreden was.

25

Vervolgens werd achtereenvolgens aan het mengsel toegevoegd:

natriumhydroxide oplossing 33%	6,0
oplossing van trinatrium nitrilotriacetaat 40%	20
30 % oplossing van een amfoteer tenside	0,5

30

Er werd geroerd totdat een homogeen product was gevormd.

Viscositeit eindproduct 20°C:

30 Pa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 5)

Viscositeit gebruiksverdunding bij 20°C (1 gewichtsdeel product verdund met vijf gewichtsdelen water):

35

40 mPa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 1)



Voorbeeld 3: Het vormen van een scherm laag

Het scherm middel van voorbeeld 1 werd verdund met anderhalf  
 5 gewichtsdeel water en door middel van verspuiten in het  
 vroege voorjaar op een glazen tuinbouwkas aangebracht. Na  
 zes maanden was de gevormde scherm laag nog volledig intact.

10 Voorbeeld 4: Het verwijderen van een scherm laag

Het verwijderingsmiddel van voorbeeld 2 werd voor gebruik  
 verdund met vijf gewichts delen water en door middel van  
 verspuiten in het najaar op de scherm laag van  
 voorbeeld 3 aangebracht. Na enkele regenbuien die na een  
 15 paar dagen waren gevallen, bleek de scherm laag volledig te  
 zijn afgeregend.

Voorbeeld 5: Bereiding van een scherm middel

20 In een reactievat werden de volgende stoffen in de  
 aangegeven volgorde aan elkaar toegevoegd:

	gew. %
water	6,0
Ser-AD FA 607® (Hüls AG)	0,3
25 alkylethoxylaar (niet-ionisch tenside)	0,3
polymeerdispersie *)	3,0
antischuimmiddel	0,5
titaanwit	20

30 Het verkregen mengsel werd gedispergeerd met een 'high  
 shear dissolver' tot de gewenste fijnheid was bereikt.

Vervolgens werden achtereenvolgens toegevoegd:

	31,3
water	
35 hydroxyethylcellulose	0,90

Er werd geroerd tot een homogeen mengsel was verkregen.  
Daarna werden achtereenvolgens toegevoegd:

	ammonia 25 %	3,4
	polymeerdispersie *)	34
5	conserveringsmiddel	0,1
	60 % oplossing van $\gamma$ -aminopropyltriethoxysilaan	0,2

Er werd krachtig geroerd, totdat een homogeen product was gevormd.

10

\*) De toegepaste polymeerdispersie had een gehalte aan vaste stof van 45% en een zuurgetal van 73, berekend op het gehalte aan vaste stof. Het polymeer in het bindmiddel was uitsluitend gevormd uit acrylaatmonomeren.

15

Viscositeit eindproduct bij 20°C:

10 Pa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 5)

Viscositeit gebruiksverdunding bij 20°C (1 gewichtsdeel product verdund met vier gewichtsdelen water):

20

15 mPa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 1)

#### Voorbeeld 6: Bereiding van een verwijderingsmiddel

In een reactievat werden de volgende stoffen in de aangegeven volgorde aan elkaar toegevoegd:

25		gew. %
	water	57,65
	Xanthum gum	0,5

Het verkregen mengsel werd met matige snelheid geroerd,  
30 totdat een verdikking bereikt was.

Vervolgens werden achtereenvolgens toegevoegd:

	Dodecylbenzeensulfonzuur	0,25
	natriumhydroxide oplossing 33%	6,1
	oplossing van trinatrium nitrilotriacetaat 40%	10
35	benzylalcohol	25
	pijnolie	0,5

Er werd geroerd totdat een homogeen product was gevormd.

Viscositeit eindproduct 20°C:

10 Pa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 5)

- 5 Viscositeit gebruiksverdunding bij 20°C (1 gewichtsdeel product verdund met vijf gewichtsdelen water):

20 mPa.sec (Brookfield 0,5 rpm, spindel 1)

10 Voorbeeld 7: Het vormen van een scherm laag

Het schermmiddel van voorbeeld 5 werd verdund met vier gewichtsdelen water en door middel van verspuiten in het vroege voorjaar op een plastic tuinbouwtunnel aangebracht. Na zes maanden bleek de gevormde scherm laag nog volledig intact.

15

Voorbeeld 8: Het verwijderen van een scherm laag

- 20 Het verwijderingsmiddel van voorbeeld 6 werd verdund met vijf gewichtsdelen water en door middel van verspuiten in het najaar op de scherm laag van voorbeeld 7 aangebracht. Na een korte inwerktijd werd de scherm laag met een waterstraal volledig verwijderd.

## CONCLUSIES

1. Schermlaag, die verwijderbaar is met een verwijderingsmiddel dat een sterke base en een complexvormer omvat, welke schermlaag een pigment en een bindmiddel omvat, waarbij het bindmiddel een polymeer is met een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van 10.000-100.000 en een zuurgetal van 40-250.
2. Schermlaag volgens conclusie 1, waarbij het bindmiddel een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht heeft van 15.000-75.000, bij voorkeur van 20.000-50.000.
3. Schermlaag volgens conclusie 1 of 2, waarbij het zuurgetal van het bindmiddel gelegen is tussen 60 en 160.
4. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het bindmiddel een polydispersiteit heeft van 2-6.
5. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de glasovergangstemperatuur van het bindmiddel gelegen is tussen 10 en 60°C, bij voorkeur tussen 20 en 50°C.
6. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het bindmiddel een vinylpolymeer is.
7. Schermlaag volgens conclusie 6, waarbij het vinylpolymeer is gebaseerd op één of meer monomeren gekozen uit de groep van methylmethacrylaat, butylacrylaat, 2-ethylhexylacrylaat, ethylacrylaat, styreen, methacrylzuur, en acrylzuur.
8. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het bindmiddel aanwezig is in een hoeveelheid van 4-60 gew.%, betrokken op het gewicht van de schermlaag.
9. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het pigment is gekozen uit de groep van calciumcarbonaat, titaanoxide, een silicaat, zoals magnesium- of aluminiumsilicaat, gips, baryt en combinaties daarvan.

10. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het pigment aanwezig is in een hoeveelheid van 30-95 gew.%; betrokken op het gewicht van de schermlaag.
11. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de schermlaag tevens een adhesiepromotor omvat.
12. Schermlaag volgens conclusie 11, waarbij de adhesiepromotor gekozen is uit de groep van silanen.
13. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de schermlaag tevens een pigmentverdelers omvat.
14. Schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de schermlaag tevens een verdikkingsmiddel omvat.
15. Schermmiddel omvattende een pigment en een water gedragen bindmiddel, waarbij het bindmiddel een polymeer is met een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van 10.000-100.000 en een zuurgetal van 40-250, voor het vormen van een verwijderbare schermlaag volgens één van de voorgaande conclusies.
16. Schermmiddel volgens conclusie 15, waarbij het schermiddel tevens een zwakke base gekozen uit de groep van ammoniak, mono-, di- en trialkylamines omvat, waarbij de alkylgroep van 1 tot 8 koolstofatomen bevat.
17. Schermiddel volgens conclusie 16, waarbij de zwakke base aanwezig is in een hoeveelheid van 0,2-5 gew.%, betrokken op het gewicht van het schermiddel.
18. Werkwijze voor het vormen van een schermlaag, die verwijderbaar is met een verwijderingsmiddel dat een sterke base en een complexvormer omvat, waarbij een schermiddel volgens conclusies 15-17 wordt aangebracht op een in hoofdzaak transparant oppervlak, welk schermiddel na drogen de schermlaag vormt.
19. Werkwijze volgens conclusie 18, waarbij het in hoofdzaak transparante oppervlak een buitenwandoppervlak van een kas is.
20. Werkwijze voor het verwijderen van een schermlaag volgens conclusies 1-14, waarbij de schermlaag wordt

behandeld met een verwijderingsmiddel dat een sterke base en een complexvormer omvat.

21. Werkwijze volgens conclusie 20, waarbij de sterke base aanwezig is in een hoeveelheid van 1-10 gew.%,  
5 betrokken op het gewicht van het verwijderingsmiddel.
22. Werkwijze volgens conclusie 20 of 21, waarbij de complexvormer aanwezig is in een hoeveelheid van 2-10 gew.%, betrokken op het gewicht van het verwijderingsmiddel.
- 10 23. Werkwijze volgens conclusies 20-22, waarbij het verwijderingsmiddel tevens een organisch oplosmiddel omvat.
24. Werkwijze volgens conclusie 23, waarbij het organisch oplosmiddel is gekozen uit de groep van tetrahydrofuran, benzylalcohol, en hogere alcoholen.
- 15 25. Werkwijze volgens conclusie 24, waarbij het verwijderingsmiddel 10-30 gew.%, betrokken op het gewicht van het verwijderingsmiddel, benzylalcohol omvat.
26. Kit omvattende een schermmiddel volgens conclusies 15-17 en een verwijderingsmiddel, welk verwijderingsmiddel  
20 geschikt is voor toepassing in een werkwijze volgens conclusies 20-25.
27. Toepassing van een polymeer met een gewichtsgemiddeld molecuulgewicht van 10.000-100.000 en een zuurgetal van 40-250 als bindmiddel in een schermmiddel.
- 25 28. Toepassing van benzylalcohol voor het verwijderen van een schermmiddel van een transparant oppervlak.